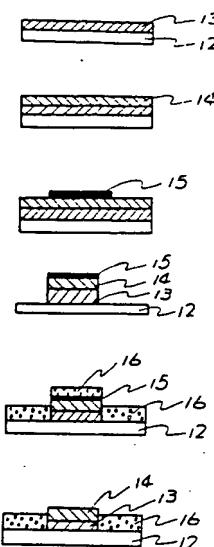


## (54) ELECTROCHROMIC DISPLAY DEVICE

(11) Kokai No. 52-38947 (43) 3.25.1977 (21) Appl. No. 50-114281  
 (22) 9.23.1975  
 (71) CITIZEN TOKEI K.K. (72) TAKANORI MINAMITANI  
 (52) JPC: 104G0;101E9;101E5  
 (51) Int. Cl<sup>2</sup>. G02F1/17, G09F9/00

**PURPOSE:** To continuously form an electrochromic display device without superposing a boundary surface between a transparent conductive film formed on a transparent glass substrate and a pattern portion of an electrochromic (EC) substance upon a boundary surface of an insulating film other than said pattern portion.

**CONSTITUTION:** A transparent conductive film 13 is firstly formed on a transparent glass substrate 12 by vapor deposition or sputtering process, on which an EC substance 14 is formed in a similar manner. Then a resist 15 is etched on substance 14, and the transparent conductive film 13 and the EC substance 14 are etched in the same pattern while resist 15 is left, thereby an insulating film 16 being formed. Thereafter resist 15 is released so as to remove only the insulating film on said pattern. In other words, the use of resist 15 gives the insulating film 16 of high precision.

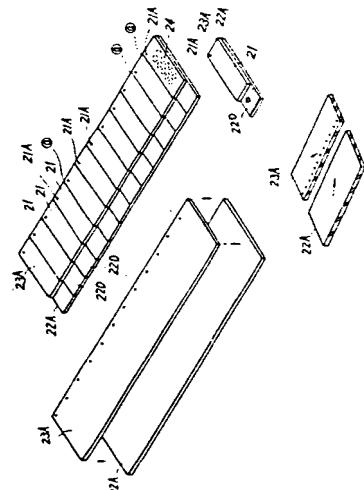


## (54) LIQUID CRYSTAL CELL FOR DISPLAY

(11) Kokai No. 52-38948 (43) 3.25.1977 (21) Appl. No. 50-115191  
 (22) 9.23.1975  
 (71) SHARP K.K. (72) ISAO WASHITSUKA (1)  
 (52) JPC: 104G0;101E9;101E5  
 (51) Int. Cl<sup>2</sup>. G02F1/13, G09F9/00

**PURPOSE:** To mass-produce lateral type liquid crystal cells.

**CONSTITUTION:** Display means 24 of each of liquid cells 21, 21, ... are placed on a glass substrate 23A in such a way that the longitudinal direction thereof is in agreement with the longitudinal direction of the glass substrate 23A and a glass substrate 22A. A plurality of lateral crystal cells 21, 21, ... are sectioned in the longitudinal direction of these substrates 22A, 23A, and one end of the substrate 22A is elongated in the longitudinal direction of the display means 24, on which wiring positions 22D for display are provided. The individual cells are to be cut off along the lines a. On the other hand, a hole 22A for pouring a liquid crystal is defined on the side opposite to wiring portions 22D. Accordingly, upon immersing the substrates 22A and 23A within a liquid crystal tank, the liquid crystal is injected thereto. Then the liquid crystal cells 21, 21, ... are cut off along the lines a.

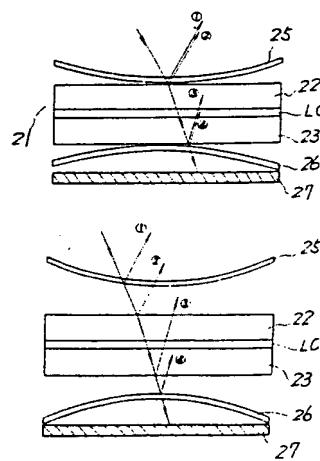


## (54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE OF AN ELECTRIC FIELD EFFECT TYPE

(11) Kokai No. 52-38949 (43) 3.25.1977 (21) Appl. No. 50-115192  
 (22) 9.23.1975  
 (71) SHARP K.K. (72) ISAO WASHITSUKA (9)  
 (52) JPC: 104G0;101E9;101E5  
 (51) Int. Cl<sup>2</sup>. G09F9/00, G02F1/13

**PURPOSE:** To prevent Newton's rings from being formed by interference of light by mounting polaroid filters to a liquid crystal cell at an interval longer than the wavelength of light.

**CONSTITUTION:** The upper and lower polaroid filters 25 and 26 are respectively mounted to the glass substrates 22 and 23 of a liquid crystal cell 21 in such a way that makes a distance therebetween sufficiently longer than the wavelength of light. When this is done an optical path difference between the light 1 reflected from the polaroid filter 25 and the light 2 reflected at the surface of the glass substrate 22 is made longer the wavelength of light, whereby Newton's rings do not emerge. The same relation also holds between the light 4 and 3 reflected from the lower polaroid filter 26 and the glass substrate 23, leading to no emergence of Newton's rings.





特許願 (2) (特許法第38条ただし書)  
(4000円)

昭和 50 年 9 月 23 日

特許長官 殿

- 発明の名前 表示用液晶セル
- 特許請求の範囲に記載された発明の数 2
- 発明者 岩塚謙 (他9名)
- 住所 大阪市阿倍野区長池町22番22号  
氏名 シャープ株式会社内  
氏名 岩塚謙
- 特許出願人 岩塚謙 (他9名)
- 住所 大阪市阿倍野区長池町22番22号  
名称 (604) シャープ株式会社  
代表者 佐伯旭
- 代理人 岩塚謙 (他9名)
- 住所 大阪市阿倍野区長池町22番22号  
氏名 介母士 (8236) 福士 道林  
通林先 電話 (06) 260-1161 東京 (03) 260-1161
- 添附書類の目録
 

(1) 明細書	1通
(2) 図面	1通
(3) 委任状	1通

方式審査

50 115191

明細書

1. 発明の名称

表示用液晶セル

2. 特許請求の範囲

(1) 一方向に水平配向処理を施した第1のガラス基板と前記第1のガラス基板に施された水平配向処理の方向とは異なる方向に水平配向処理を施した第2のガラス基板とからなり、前記第1及び第2のガラス基板はこの長手方向と直交する方向に複数枚の表示部を形成し得る巾を有すると共にその一方のガラス基板は他方のガラス基板の巾に比して大なる巾に形成し、前記第1及び第2のガラス基板を、これらの長手方向を一致させると共に一方のガラス基板の巾方向の延設部分を一側に突出位置させて重合固定し、然る後この重合された第1及び第2のガラス基板を長手方向と直交する方向に切断して夫々の液晶セルを形成することを特徴とする表示用液晶セル。

(1)

-303-

⑯ 日本国特許庁

公開特許公報

⑪ 特開昭 52-38948

⑬ 公開日 昭 52. (1977) 3. 25

⑭ 特願昭 50-115191

⑮ 出願日 昭 50. (1975) 9. 23

審査請求 未請求 (全5頁)

厅内整理番号

7348 23  
7129 54  
7013 54

⑯ 日本分類

104 G0  
101 E9  
101 E5

⑮ Int. Cl<sup>2</sup>

G02F 1/13  
G09F 9/00

(2) 上記第1項のものにおいて、重合固定された第1及び第2のガラス基板の巾方向における延設部が位置する一端とは反対側の一端部に、夫々の液晶セルに対応させて液晶注入口を配置し、該液晶注入口から液晶を充填した後に、重合された第1及び第2のガラス基板を長手方向と直交する方向に切断して夫々の液晶セルを形成することを特徴とする表示用液晶セル。

3. 発明の詳細を説明

本発明は液晶の電界効果を利用して液晶表示装置の液晶セルに関するものである。その特徴とするのは液晶セルの製造を簡単にするために複数枚形成した液晶セルとしているところである。この製造を簡単にするためには自動の連続工程で大量生産に適すること、そして入手による手作業を要する場合であっても多数枚同時処理ができることであり、この条件に最も適するのが上記本発明の液晶セルである。

(2)

即ち、例えば第1図に示す構成はツイステッド・ネマティック配向の液晶を示すもので、液晶分子をツイストさせるためにガラス基板22A, 23Aの対向面に水平配向処理(ラビング)を施す。これは液晶分子L0に方向性をもたせるための処理であり、この方向性をもたせることで視角特性を安定させることができるとある。そのラビング方向はガラス基板22A, 23Aで互に直交する方向(矢印A, B)に行われ液晶分子L0はガラス基板22A, 23Aの配向方向に配列し、その面では順次ツイストする。

上記水平配向処理(ラビング)は第2図(A) (B)に示す如く、布Oを回転させた状態でガラス基板22A及び23Aの面上を一定方向に運動させるか、又はガラス基板22A, 23Aの面にS102膜等を一定方向に斜蒸着することにより方向性のある構造を形成されるものである。第2図(D)はガラス基板22A, 23Aの面にラビングされた状態を

(3)

種々の組合せとラビング方向(矢印)を示した平面図であり、(A)はガラス基板22A, 23Aの長手方向と各液晶セルの表示部の長手方向とを一致させ、これを並べて複数の液晶セル21, 21...を取ると共にこのガラス基板の長手方向と直交方向にガラス基板22Aの一部を延設させて表示用配線部22Dを設け、これを線(a)で切断して個々の液晶セル21, 21...とするものである。

(B)はガラス基板22A, 23Aの巾を大きく取ると共にガラス基板22A, 23Aの長手方向と各液晶セル21, 21...の表示部の長手方向とを一致させ、これを並列にして基板22A, 23Aの長手方向に複数の液晶セル21, 21...を配置し、またガラス基板の長手方向と直交方向に(A)と同様を表示用配線部22Dを設け、これを線(a)と(b)で切断して個々の液晶セル21, 21...とするものである。

(C)は各液晶セルの配列形態において上記

示し、第2図(D)はラビングされたガラス基板22A, 23Aの断面図であり、溝22B(23B)は方向性を有し且つラビング方向において段部を有する鋸歯状のものとなり、液晶分子L0はその鋸歯状の面に沿って配向される。

このため電界を印加した時に液晶分子がガラス基板の鋸歯状面に沿って配向されることから、この配向方向が一定になって視角特性が向上する。

単に平坦面となったガラス基板面に沿って液晶分子が配向されていると、電界を印加した時に配向方向がまちまちとなって視角特性、特にコントラストが悪いものとなる。

従って、上記の理由からガラス基板22A, 23Aにラビングすることが必要であり、このラビングを効率よく行い得る構成とした液晶セルを製作せねばならない。

第3図(A), (B), (C)は液晶セルを製作する場合のガラス基板22A, 23Aの

(4)

(B)と類似するものであるが、(B)の一方のガラス基板23Aを23A', 23A"と二つに分けて構成し、全体として三枚のガラス基板22A', 23A', 23A"からなり、線(a), (b)で切断して個々の液晶セル21, 21...とするものである。そして、21Aは液晶注入孔を示す。

上記(A), (B), (C)において、実線矢印はガラス基板22Aのラビング方向であり、また点線矢印はガラス基板23Aのラビング方向であり、それらは互に直交する方向となっていいる。

ところが、上記(A)の如く液晶セル21を製作する場合にはガラス基板22A, 23Aの長手方向に多数液晶セル21, 21...を取ることから多数枚の液晶セルを得るには大きなガラス基板となり、生産装置の大きさ。例えば印刷機等の大きさに限度があってこの製作が困難であり、またガラス基板の「そり」と言う歪の問題も生じて好ましい方法と言えない。

(5)

-304-

(6)

次に、(B)の如く液晶セル21を製作する場合にはガラス基板22A, 23Aそれぞれに異なった2種の方向のラビングをする必要が生じる。即ち第3図(D)で上記(B)の斜視図を示し、第3図(E)に夫々のガラス基板22A, 23Aのラビング方向を示す。このため、ガラス基板例えば22Aに一方向のラビングをする時にはそれに隣接する反対方向のラビングを施す面を保護するためのマスクを行なって前記一方向のラビング操作を行うことを要する。もし、前記マスクを行なわないと、ガラス基板面が一方向とそれと反対方向とのラビングが同一面に行われることになって一定方向の溝を形成することができない。

従って(B)のものではラビング操作が面倒なものとなり、またガラス基板の切断も(a), (b)の二方向となる欠点もあり、これまた好ましい製作方法とは言えない。

更に、(C)の如く液晶セル21を製作する場合にはガラス基板22A, 23Aのラビング方

向は夫々統一されて上記(B)の如くラビング操作が面倒になると言つた点は解消されるが、その反面、各液晶セル毎の液晶注入孔21Aが分散されることになり、このため液晶充填操作が面倒となる不都合を生じる。つまり、液晶を充填する場合に各液晶セル毎に注射により液晶を注入するか、またガラス基板22A, 23A, 23A'全体を液晶槽に浸け、毛細管現象を利用して各液晶セルの注入孔21Aから液晶を充填させる操作を必要とする。この前者の充填方法では各液晶セル毎に注入操作を要して極めて面倒であり、また後者の充填方法も液晶槽にガラス基板全体を浸けて液晶の充填後に、ガラス基板面全体に附着した液晶を洗い落す作業を要し、しかも液晶のガラス基板面への附着により無駄に液晶を使用するといった欠点がある。このため、この製作方法も好ましいものではない。そこで提案されたのが、第4図に示す本発明の方法でありガラス基板22A, 23Aの長手方向と直交する方向に各液晶セル21, 21...。

(7)

の表示部24の長手方向を配置し(第4図(A), (B)参照)、このガラス基板22A, 23Aの長手方向に横型になつた複数個の液晶セル21, 21...を取ると共に一方のガラス基板例えば22Aの表示部の長手方向における一端を延設させて表示用配線部22Dを設け、これを線(a)で切断して個々の液晶セル21...とするものである(第4図(C)参照)。そして、各液晶セル21...への液晶注入孔21Aは表示用配線部22Dと反対側の端部に夫々形成しており、上記重合状態に固着されたガラス基板22A, 23A全体を液晶槽に浸けて液晶の充填を行い、然る後、線④で切断して個々の液晶セル21, 21...とするものである。

この方法であると、

(1) ガラス基板の長手方向には各液晶セルの短寸部が位置し、その長手方向に液晶セルが多数枚とれることと各液晶セルにガラス基板の「そり」による影響も少ない。

(8)

- (2) ガラス基板22A, 23Aのラビング操作は第4図(D)に示す如く、夫々の基板22A, 23Aにおけるラビング方向が一方向となつて上記第3図(B)の如き問題はなく、ラビング操作が簡単になる。
- (3) ガラス基板も2枚の基板22A, 23Aでよく、この貼り合せ作業が容易となると共に切断作業も線④だけの一方向のみの切断であつて簡単となる。
- (4) 液晶の充填操作も、液晶注入孔21Aがガラス基板22A, 23Aの一端部に位置することから、液晶槽にその端部のみ浸すだけによく、第3図(D)の如き無駄な液晶を生じることがない。
- (5) 上記①乃至④の効果により自動の連続工程で量産に適し、人手による手作業でも多数枚同時処理が可能となる。
- という特徴を有し、これらの理由から横型の液晶セル21を構成しているのである。

以上のように本発明の横型液晶セル構成にあって

(9)

(10)

は自動の連続工程による生産性に適し、そして人手による手作業を要する場合でも多数枚同時に処理ができるて製造上極めて簡単になるという工業的価値の大きなものである。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図はツイステッド・ネマティック配向の液晶を示す説明図。

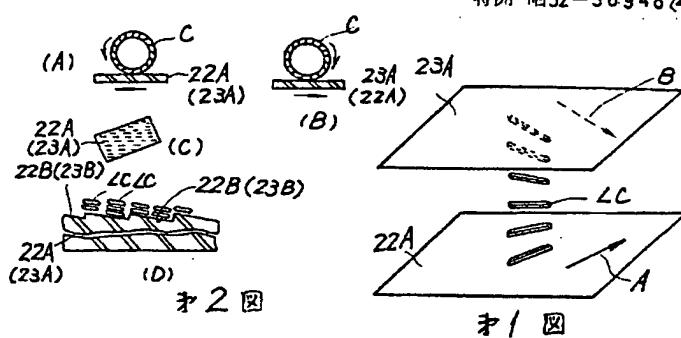
第2図(A), (B), (C), (D)はラビン処理の工程を示す説明図。

第3図(A), (B), (C)は種々のラビング方向を示す説明図であり、また第3図(D), (E)は第3図(B)の具体的な説明図。第4図(A), (B), (C), (D)は本発明液晶セルの製作方法及び構成を示す説明図である。

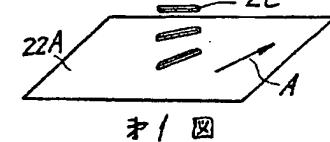
21: 液晶セル、22A及び23A: ガラス基板、22D: ガラス基板、22Aから延設した表示用記線部、21A: 液晶注入孔、  
24: 表示部。

代理人弁理士 福士業彦

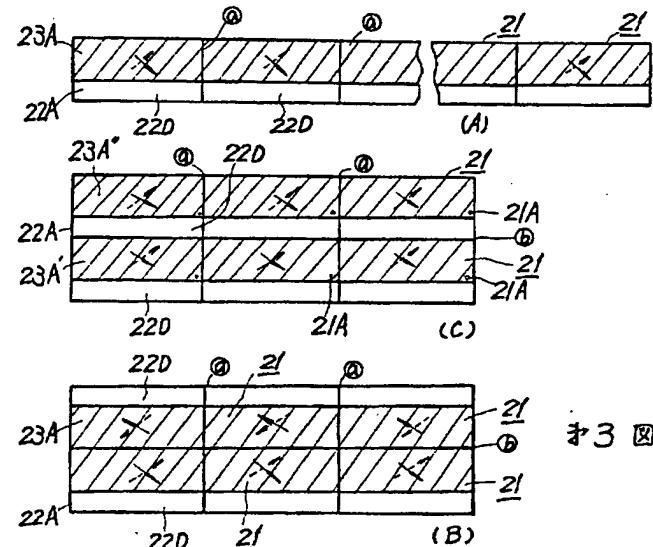
(11)



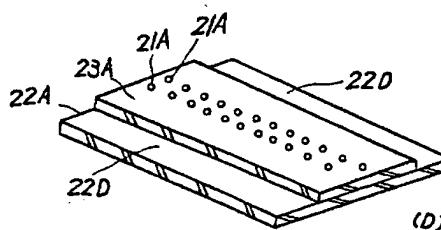
第2図



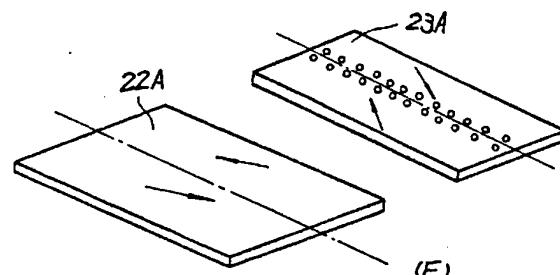
第1図



第3図

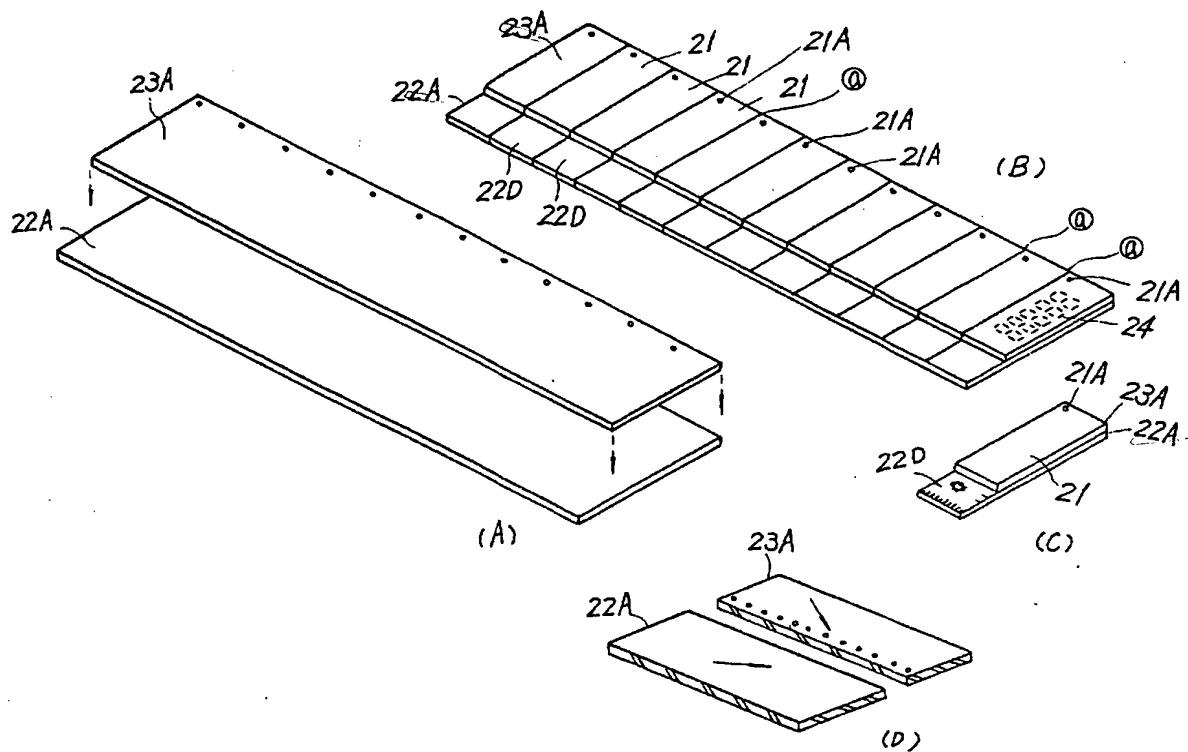


(D)



(E)

第3図



第4図

## 6. 前記以外の聰明者

住所 大阪市阿倍野区長池町22番22号  
氏名 福本伸太郎

住所 大阪市阿倍野区長池町22番22号  
氏名 覚前勝

住所 大阪市阿倍野区長池町22番22号  
氏名 稲藤雄一

住所 大阪市阿倍野区長池町22番22号  
氏名 稲葉繁

住所 大阪市阿倍野区長池町22番22号  
氏名 井堅幸

住所 大阪市阿倍野区長池町22番22号  
氏名 福本定勝

住所 大阪市阿倍野区長池町22番22号  
氏名 竹田佳生

住所 大阪市阿倍野区長池町22番22号  
氏名 信井三勇

住所 大阪市阿倍野区長池町22番22号  
氏名 北西謙友